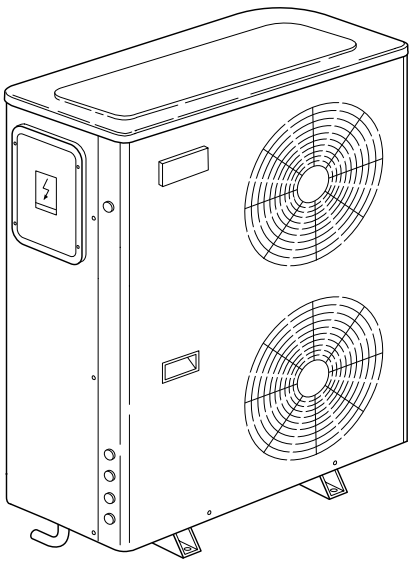
YORK
BY JOHNSON CONTROLS

Plantas enfriadoras condensadas por aire y bombas de calor YLCA / YLHA PLUS 5 a 27



Manual de usuario

Ref.: N-40315_ES 1110

AENOR ISO 14001 Gestión Ambiental CGM-97/013

CE

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Johnson Controls

Índice

1 Manual de usuario 1

1.1 Descripción general del equipo 2
1.1.1 Modelos disponibles y capacidades 2
1.1.2 Especificaciones técnicas 3
1.2 Instrucciones de manejo µC2 7
1.2.1 Esquema general 9
1.2.2 Símbolos en el display 11
1.2.3 Situación de los controles 12
1.2.4 Parámetros relativos a las sondas 13
1.2.5 Parámetros relativos al compresor 13
1.2.6 Gráficos de funcionamiento 14
1.2.7 Parámetros relativos a los ventiladores 16
1.2.8 Parámetros relativos a los desescarches 17
1.2.9 Parámetros de configuración del control antihielo 18
1.2.10 Parámetros de configuración máquina 19
1.2.11 Parámetros de configuración de las alarmas 20
1.2.12 Parámetros de configuración del regulador 21
1.2.13 Tabla de alarmas 22
1.2.14 Funciones 23
1.2.15 Características temperatura / resistencia de las sondas de control NTC (10kOhms) 24
1.3 Operaciones de mantenimiento periódico a cargo del usuario 24
1.3.1 Calendario de operaciones de mantenimiento 24
1.3.2 Operaciones de mantenimiento a cargo del usuario 25

1

Manual de usuario

1.1 Descripción general del equipo

Las YLCA/YLHA PLUS 5 a 27 son plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua de alto rendimiento que emplean el refrigerante ecológico R-410A.

Estos equipos han sido diseñados para aplicaciones de aire acondicionado o industriales que requieran agua fría o caliente.

Se trata de unidades silenciosas y compactas, equipadas con ventiladores axiales, que pueden ser instaladas directamente en el exterior.

Hay disponibles como accesorios depósitos de inercia para las instalaciones en las cuales se requiera mayor volumen de agua.

El sistema de control de estas unidades es un regulador electrónico especialmente programado para ser utilizado en plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua.

De manejo fácil y seguro, este control regula con precisión la temperatura de retorno del agua de la instalación, efectúa los ciclos de desescarche, modula la velocidad de los ventiladores y controla la puesta en marcha del compresor, así como de la bomba y de la resistencia eléctrica auxiliar. Mediante la lectura de las sondas de control y de los elementos de seguridad, el regulador protege el conjunto de la máquina contra cualquier mal funcionamiento. El sistema permite conectar el equipo a una red de supervisión estándar RS485.

Para más información, ver *Instrucciones de manejo µC2, ver pág. 7*.

Las YLCA/YLHA PLUS 5 a 27 se fabrican con componentes de probada calidad y de acuerdo con la normativa vigente (certificación ISO 9001).

1.1.1 Modelos disponibles y capacidades

Modelo sólo frío	YLCA 5 M	YLCA 7 M y T	YLCA 9 M y T	YLCA 12 T
Potencia frigorífica	5,38	7,13	9,05	12,40

Modelo sólo frío	YLCA 15 T	YLCA 20 T	YLCA 27 T
Potencia frigorífica	14,5	19,52	25,60

Modelo bomba de calor	YLHA PLUS 5 M	YLHA PLUS 7 M y T	YLHA PLUS 9 M y T
Potencia frigorífica	5,4	7,10	8,72
Potencia calorífica	6,3	7,16	10,1

Modelo bomba de calor	YLHA PLUS 12 M y T	YLHA PLUS 15 T	YLHA PLUS 20 T	YLHA PLUS 27 T
Potencia frigorífica	11,75	13,8	19,4	25,8
	12			
Potencia calorífica	12,25	16,1	20,9	27,5
	12,4			

Potencias frigoríficas en kW para 12/7°C de temperatura de entrada/salida de agua y 35°C de temperatura ambiente.

Potencias caloríficas en kW para 40/45°C de temperatura de entrada/salida de agua y 7°C de temperatura ambiente.

1.1.2 Especificaciones técnicas

Estas unidades se entregan completamente montadas en fábrica y con toda la tubería de refrigerante e instalación eléctrica a punto para su instalación en obra. Posteriormente a su montaje, estas unidades han de superar una prueba de funcionamiento con agua. Durante este proceso también se verifica la ausencia de fugas de refrigerante.

Envolvente de chapa

Las unidades están fabricadas con chapa de acero galvanizada y tornillería anticorrosión. Los paneles se pueden desmontar para poder acceder a los componentes internos. Las piezas del chasis están pintadas con esmalte polimerizado al horno de color blanco RAL9001.

Compresores

Se emplean compresores herméticos Scroll montados sobre soportes antivibratorios. Estos compresores disponen de dispositivos internos que los protegen contra altas temperaturas de funcionamiento. Las resistencias de cárter solo funcionan cuando el compresor está parado.

Intercambiador lado agua

Consiste en un intercambiador de placas de acero inoxidable, debidamente aislado mediante un grueso de elastómero de célula cerrada. El lado de refrigerante de dicho intercambiador admite una presión de trabajo de 52 bar, mientras que el lado de agua admite 10 bar. Cuando la unidad incluye grupo hidráulico, la máxima presión admisible en el lado de agua es de 6 bar (regulación de la válvula de seguridad del depósito).

Intercambiador lado aire

Formado por dos baterías de aletas de aluminio blue fin entalladas y tubos de cobre ranurados expansionados mecánicamente en el interior del paquete de aletas.

Ventiladores

De tipo axial y bajo nivel sonoro. Están equipados con motores monofásicos con protección IP54. Estos motores permiten la modulación de velocidad mediante un variador por corte de fase controlado por el regulador de la máquina. Ello permite el funcionamiento de la unidad a baja temperatura ambiente (-10°C). En las unidades solo frío, con un kit opcional de baja temperatura ambiente se pueden alcanzar los -18°C. En las bombas de calor el ventilador permanecerá parado durante los desescarches.

Panel eléctrico y de control

Situado en el interior de la máquina y con protección IP44. Los componentes de maniobra y control han sido montados, cableados y probados en fábrica. Este cuadro de control dispone de un aislador externo de bloqueo que corta la alimentación eléctrica. En el interior se encuentran los contactores del compresor y de la bomba, el transformador, protectores magneto-térmicos, el variador de velocidad, la regleta de conexiones y la pantalla-teclado con los mandos de la unidad.

Pantalla-teclado de mando

Este dispositivo es accesible desde el exterior a través de una tapa de plástico estanca. Se trata de un mando fácil de usar que dispone de tres niveles de acceso: directo, usuario (password) y fábrica (password). Para más información, ver *Instrucciones de manejo µC2, ver pág. 7*.

Circuito frigorífico

El circuito frigorífico de la unidad solo frío incluye: válvulas schrader en los lados de alta, baja y líquido, válvula de expansión, filtro deshidratador, visor de líquido (YLCA 20 a 27), presostatos de alta y baja presión, válvulas de servicio para aislar el condensador (YLCA 27) y restrictor de expansión (YLCA 5 a 15).
El modelo bomba de calor incluye: válvulas schrader en los lados de alta, baja y líquido, dos restrictores de expansión (YLHA PLUS 5 a 15), dos válvulas de expansión, presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador, visor de líquido (YLHA PLUS 20 a 27), la válvula de cuatro vías (energizada en ciclo de verano y durante los desescarches), válvulas de retención (YLHA PLUS 20 a 27), válvulas de servicio para aislar el condensador (YLHA PLUS 27), válvula de expansión del ciclo de calor y un recipiente de líquido. Los tubos de aspiración van recubiertos con coquilla de elastómero de célula cerrada.

Grupo hidráulico (pack)

Estas unidades incluyen un pack ensamblado con los componentes de un grupo hidráulico. Dicho grupo está situado dentro del bastidor de la unidad y no amplia el espacio ocupado por la misma. Incluye los siguientes componentes: bomba centrífuga, vaso de expansión cargado con nitrógeno a 1,5 bar, válvula de seguridad regulada a 6 bar, flow switch válvula de purga de aire y válvula de drenaje. También se incluye un filtro de mallas para el circuito de agua. Dicho filtro se suministra suelto para que el instalador lo sitúe en el lugar más conveniente.

Soft Start

Los modelos YLHA PLUS 5, 7, 9 y 12 MCS llevan un arrancador electrónico diseñado especialmente para limitar la punta de intensidad de arranque en los compresores Scroll monofásicos.

Opciones y accesorios

Mando a distancia

Mando a distancia de montaje mural con teclas para las funciones frío/calor y paro/marcha. Incorpora LED’s de tensión, alarma y frío/calor. Longitud máxima del cable: 50 m.

Terminal remoto

Para el completo acceso y control del sistema mediante pantalla y botones. Permite seleccionar las funciones de frío, calor y paro. También se pueden modificar parámetros de funcionamiento y supervisar el sistema. Puede instalarse a una distancia máxima de 1040 m.

Conexiones BMS

Mediante una placa serie, es posible conectar el sistema a una red de supervisión estándar RS485.

kit de baja temperatura ambiente (YLCA 5 a 15)

Incluye un transductor de presión para controlar la presión de condensación a baja temperatura ambiente (-18 °C).

Este elemento es estándar en los modelos YLCA 20 a 27 y YLHA PLUS 5 a 27.

Ventiladores de alt apresión

Depósito de inercia

Con o sin resistencia de apoyo incorporada.

Soportes antivibratorios

Cuando sea necesario reducir al máximo las vibraciones y ruidos producidos por la unidad, puede emplearse un juego de soportes antivibratorios de caucho, que deberán instalarse entre el chasis soporte de la unidad y la base o suelo donde deba asentarse la misma.

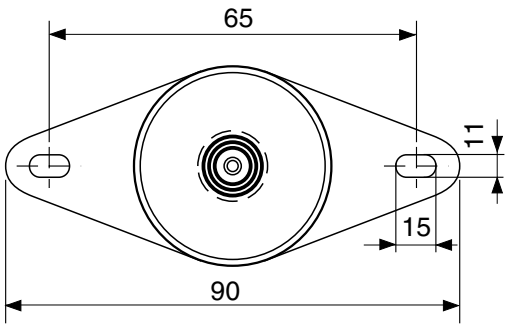
Esta base deberá ser sólida y dimensionada de acuerdo con la carga que deba soportar.

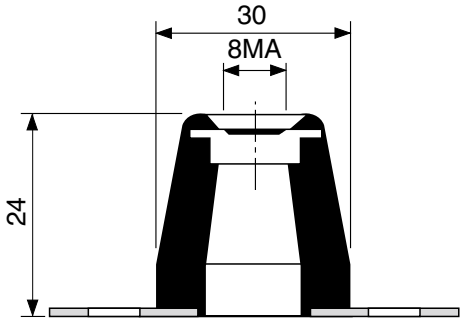
Para la fijación de los soportes a la base del chasis se emplearán tornillos de 8/10MA.

El accesorio de soportes antivibratorios incluyen 4 piezas.

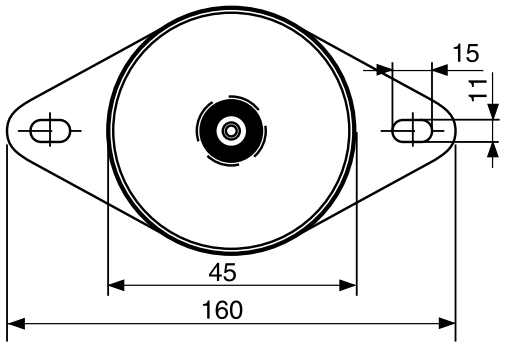
Estos soportes de muelle deberán repartirse y fijarse en los taladros que hay al efecto en la base de la enfriadora, la situación de los cuales se detalla en el apartado de **Dimensiones, espacios libres y accesos** de los documentos de *Instalación* e *Información técnica* de la unidad.

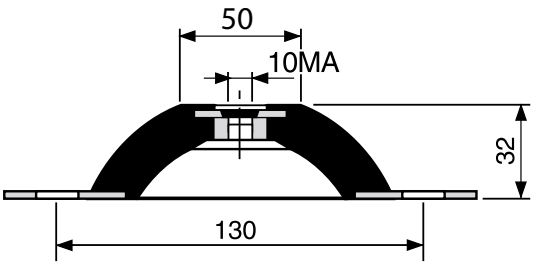
YLCA/YLHA PLUS 5 ÷ 15





YLCA/YLHA PLUS 20 ÷ 27





1.2 Instrucciones de manejo µC2

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL

Se trata de un regulador multi-uso especialmente programado para ser utilizado en enfriadoras y bombas de calor aire-agua equipadas con un compresor con una sola etapa de potencia.

Funciones principales

- Control de la temperatura del agua (A la entrada o a la salida. Según parámetro **r6**).
- Gestión del ciclo de desescarche.
- Gestión del funcionamiento y seguridades del sistema.
- Control de la velocidad de los ventiladores.
- Gestión de las alarmas.
- Conexión para supervisión y tele-asistencia (accesorio conexión serie RS485).

Dispositivos controlados

- Compresor
- Ventiladores
- Válvula de cuatro vías
- Bomba de agua
- Dispositivo de alarma
- Resistencia auxiliar

COMPONENTES ESTÁNDAR

Módulo de control

Es el núcleo central donde se procesan las señales procedentes de las sondas y de los componentes de protección de todo el sistema para realizar el control de sus elementos activos: compresor y ventiladores, válvula de cuatro vías, bomba de circulación de agua, relé de alarma y resistencia auxiliar. Tensión de alimentación 24 Vca.

También sirve para el acceso y control del sistema mediante la pantalla, botones y leds de que dispone. Permite seleccionar las funciones de frío, calor y paro. También se pueden modificar parámetros de funcionamiento, así como supervisar el sistema.

Módulo para el control de velocidad de los ventiladores

Funciona por corte de fase. Incluye fusible de protección.

Sondas NTC y raciométricas (presión)

YLCA / YLHA PLUS 5 a 15 estándar

Se emplean 4 sondas NTC para leer las temperaturas del sistema:

- B1. Control del set point. Lee la temperatura del agua a la entrada del intercambiador.
- B2. Control antihielo. Lee la temperatura del agua a la salida del intercambiador.
- B3. Control del set point dinámico. Lee la temperatura del aire exterior.
- B4. Control de la velocidad de los ventiladores y del ciclo de desercarche. Lee la temperatura del refrigerante en el interior de la batería.

YLHA PLUS, YLCA 20, 27 e YLCA 5 a 15 LAK (accesorio Low ambient Kit)

Se emplean 3 sondas NTC para leer las temperaturas del sistema y un transductor de presión raciométrico (B4) para leer la presión del refrigerante dentro de la batería:

- B1. Control del set point. Lee la temperatura del agua a la entrada del intercambiador.
- B2. Control antihielo. Lee la temperatura del agua a la salida del intercambiador.
- B3. Control del set point dinámico. Lee la temperatura del aire exterior.
- B4. Control de la velocidad de los ventiladores y del ciclo de desercarche. Lee la presión del refrigerante en el interior de la batería.

Parámetros

El conjunto de parámetros que configuran el programa de funcionamiento de la unidad está dividido en cuatro niveles (Factory, Super User, User y Direct), dependiendo de la función de cada parámetro y de su nivel de acceso por parte del usuario. Desde cada nivel se pueden modificar los parámetros correspondientes a dicho nivel y los pertenecientes a niveles inferiores.

Nivel Factory

Accesible mediante el password Factory. Permite la configuración de todos los parámetros de la unidad.

Nivel Super User

Accesible mediante el password Super User. Permite la configuración de los parámetros Super User, User y Direct.

Nivel User

Accesible mediante el password 22. Permite el acceso a los parámetros habituales que debe ajustar el usuario.

Nivel Direct

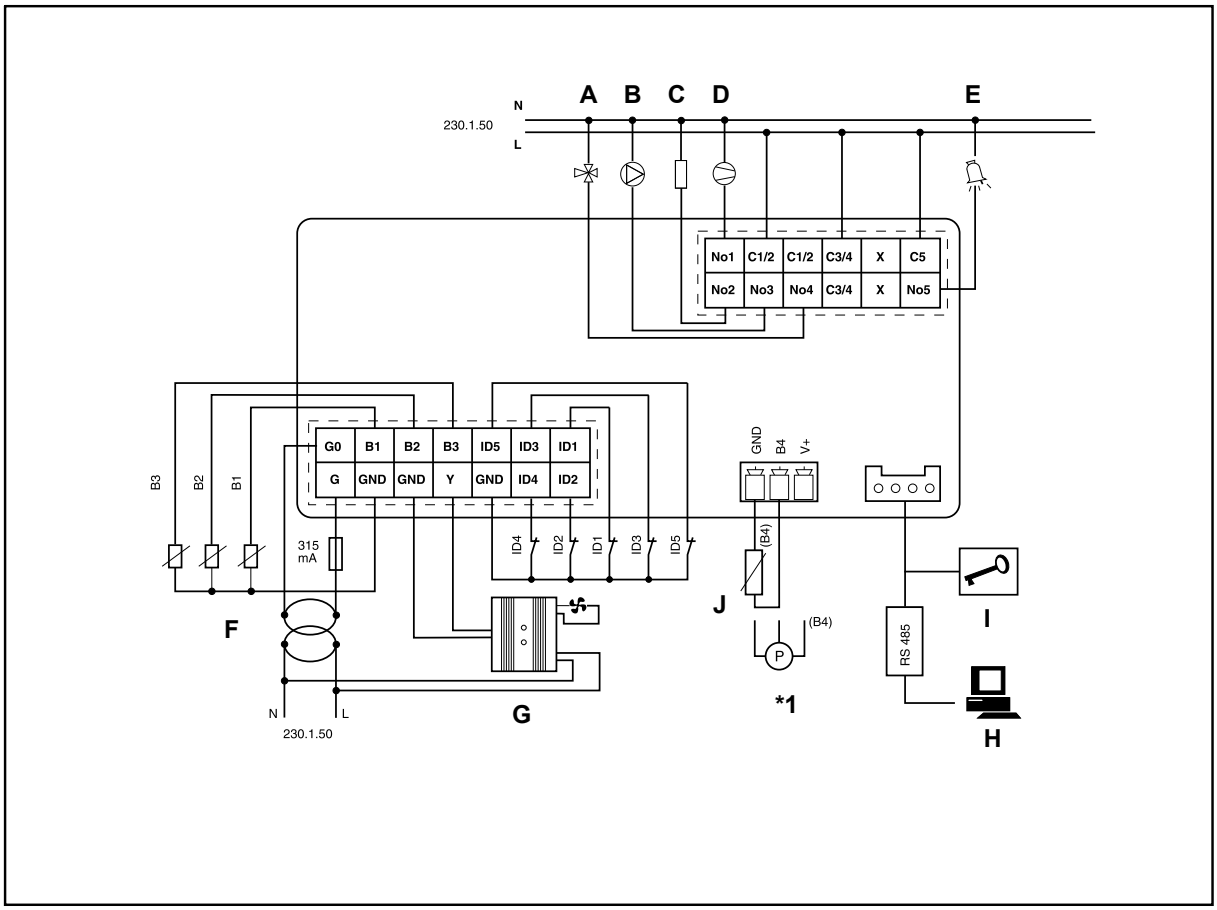
Accesible sin password. Permite la lectura de los valores detectados por las sondas, así como otros valores del sistema. Puede ser utilizado por el usuario sin que afecte el funcionamiento de la unidad.

General

La modificación de los parámetros que afectan la configuración básica de la unidad debe realizarse con el controlador en posición Standby.

1.2.1 Esquema general

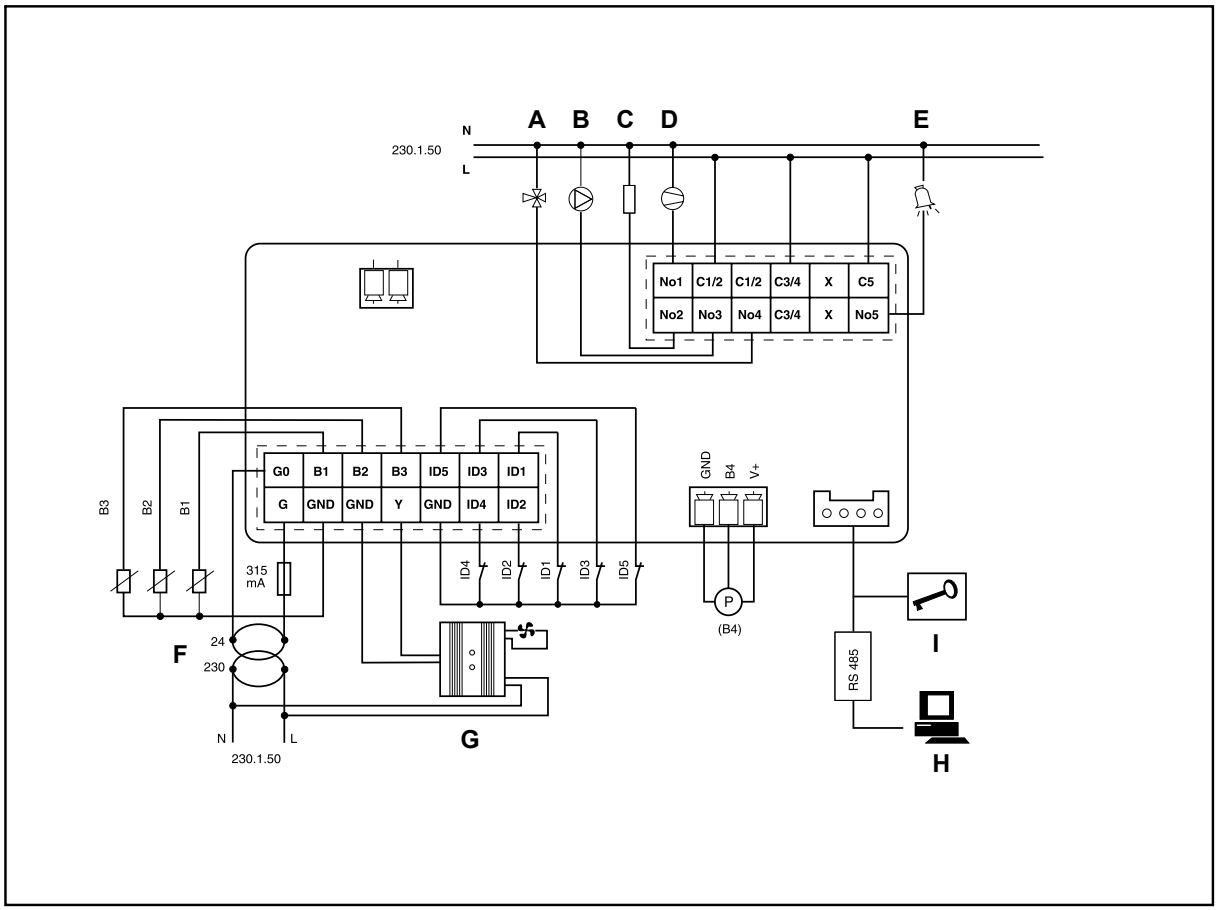
Esquema general YLCA 5 ÷ 15



A	Válvula de cuatro vías	B2	Sonda temperatura salida agua (Protección anti-hielo)
B	Bomba	B3	Sonda temperatura exterior en unidades con LAK
			Sonda de batería en unidades estándar (control ventiladores y desescarches)
C	Resistencia	B4	Sonda exterior unidades estándar (Set point dinámico)
D	Compresor 1	ID1	Control caudal agua
E	Alarma	ID2	FRÍO / CALOR remoto
F	Transformador 230 / 24	ID3	Presostato de alta
G	Control velocidad ventiladores	ID4	Presostato de baja
H	Comunicación	ID5	PARO / MARCHA remoto
I	Llave programable	N	Neutro
J	Sonda exterior unidades estándar	L	Fase
B1	Sonda temperatura entrada agua (Control set point)		

(*1): Cuando se monte el accesorio low ambient kit (LAK), hay que configurar la sonda B4 como un transductor de presión y la B3 como una sonda NTC de temperatura exterior.

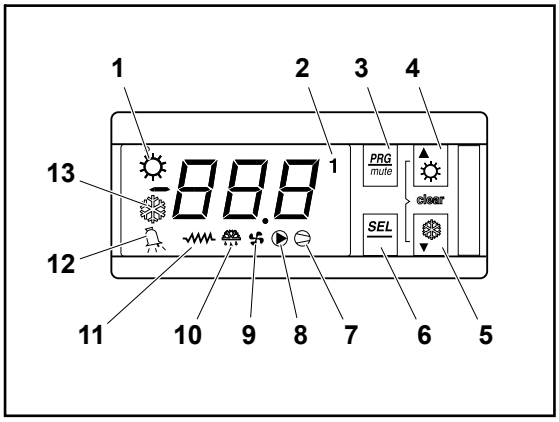
Esquema general YLCA 20 ÷ 27 y YLHA 5 ÷ 27



A	Válvula de cuatro vías	B2	Sonda temperatura salida agua (Protección anti-hielo)
B	Bomba	B3	Sonda temperatura exterior (Set point dinámico)
C	Resistencia	B4	Sonda Presión raciométrica (Control velocidad ventiladores y desescarches)
D	Compresor 1	ID1	Control caudal agua
E	Alarma	ID2	FRÍO / CALOR remoto
F	Transformador 230 / 24	ID3	Presostato de alta
G	Control velocidad ventiladores	ID4	Presostato de baja
H	Comunicación	ID5	PARO / MARCHA remoto
I	Llave programable	N	Neutro
B1	Sonda temperatura entrada agua (Control set point)	L	Fase

1.2.2 Símbolos en el display

El display dispone de tres cifras de color verde, más el signo y un decimal. También muestra los símbolos de las funciones seleccionadas en color ámbar (el de alarma es de color rojo).



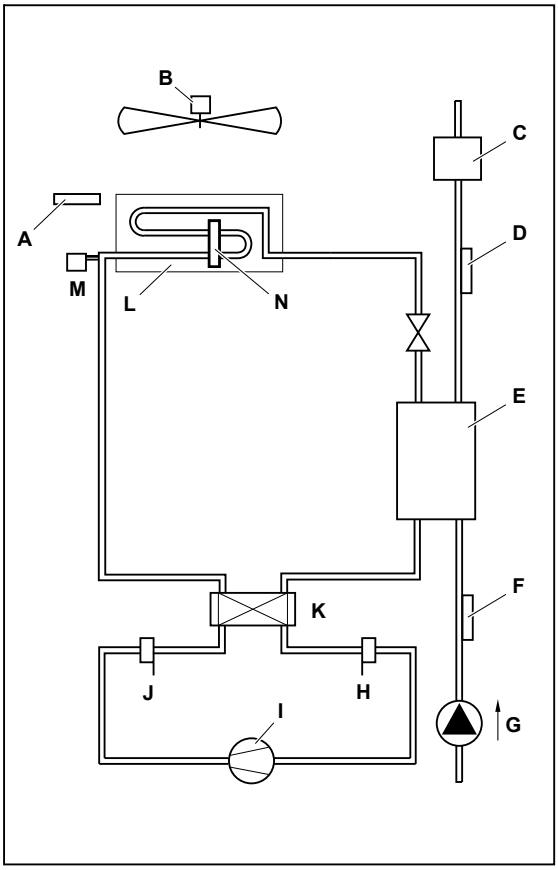
Botón	Color	Significado	
		Con led encendido fijo	Con led intermitente
-2-	Ambar	Compresor en marcha *	Temporizando el arranque
-7-		Compresor en demanda	-
-8-		Bomba de agua en marcha	-
-9-		Ventiladores en marcha	-
-10-		Desescarche activo	-
-12-	Rojo	Alarma activa	-
-13-	Ambar	Ciclo de frío	-
-1-		Ciclo de calor	-

(*) Número de compresor o compresores en marcha

Botón	Estado de la máquina	Modalidad de pulsación
-3-	Carga los valores por defecto	Dar tensión con el botón pulsado
	Retorno al subgrupo superior dentro del área de programación hasta la salida de esta (salvando los cambios en E2PROM)	Pulsación simple
-6-	Acceso a los parámetros Direct	Pulsar 5 segundos
	Selecciona un parámetro Direct y muestra su valor / Confirma los cambios en los parámetros	Pulsación simple
-3- + -6-	Programación de parámetros mediante password	Pulsar 5 segundos
-4-	Selección del parámetro superior dentro de la área de programación	Pulsación simple o continua
	Incrementar valor	Pulsación simple o continua
	Selección de la función calor desde la posición stand by y viceversa (P6=1)	Pulsar 5 segundos
-5-	Selección del parámetro inferior dentro de la área de programación	Pulsación simple o continua
	Reducir valor	Pulsación simple o continua
	Selección de la función frío desde la posición stand by y viceversa (P6=1)	Pulsar 5 segundos
-4- + -5-	Rearme manual de las alarmas	Pulsar 5 segundos
	Puesta a cero de los contadores de horas (dentro de la área de programación)	Pulsar 5 segundos
-6- + -4-	Desescarche manual forzado	Pulsar 5 segundos

1.2.3 Situación de los controles

A	Sonda temperatura exterior: YLCA / YLHA PLUS 5 a 15 con LAK (B3) YLCA / YLHA PLUS 5 a 15 estándar (B4) YLCA / YLHA PLUS 20 a 27 estándar (B3)	H	Presostato de baja (LP)
B	Ventilador	I	Compresor
C	Control de caudal (FS)	J	Presostato de alta (HP)
D	Sonda salida agua NTC (B2)	K	Válvula de cuatro vías
E	Intercambiador interior	L	Intercambiador exterior
F	Sonda entrada agua NTC (B1)	M	Sensor de presión (BA) (YLCA / YLHA PLUS 5 a 20 LAK) (YLCA / YLHA PLUS 20 a 27)
G	Bomba	N	Sonda NTC intercambiador exterior (B3) (YLCA / YLHA PLUS 5 a 15)



Tablas de parámetros

las tablas siguientes muestran los parámetros y sus valores divididos por familias:

Siglas del nivel de los parámetros		Variable de supervisión	
D	Direct	**R/W**	Parámetro de lectura / escritura
U	User	**R**	Parámetro de sólo lectura
S	Super user		
F	Factory		

1.2.4 Parámetros relativos a las sondas

Parámetros relativos a las sondas							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
/01	Sonda NTC B1 (entrada de agua): 0=Ausente (función no disponible 1= Presente	F	1(R/W)	-	1	0	1
/02	Sonda NTC B2 (salida de agua): 0= Siempre ON (función no disponible) 1= Presente	F	2 (R/W)	-	1	0	1
/03	Sonda NTC B3: 1= Sonda condensación 2= Sonda exterior	F	14 (R/W)	-	1	0	(a)
/04	Sonda B4: 0= Ausente 1= ON/OFF 2= Sonda exterior NTC 3= Raciométrica 5 Vcc	F	15 (R/W)	-	3	0	(b)
/09	Tensión de entrada mínima	F	18 (R/W)	0,01 Vcc	/10	0	50
/10	Tensión de entrada máxima	F	19 (R/W)	0,01 Vcc	500	/09	450
/11	Presión mínima	F	1(R/W)	bar	/12	0	0
/12	Presión máxima	F	2 (R/W)	bar	99,9	/11	45
/13	Calibración sonda B1	F	3 (R/W)	ºC	12	-12	0
/14	Calibración sonda B2	F	4 (R/W)	ºC	12	-12	0
/15	Calibración sonda B3	F	5 (R/W)	ºC	12	-12	0
/16	Calibración sonda B4	F	6 (R/W)	bar	12	-12	0
/21	Filtro digital	U	20 (R/W)	-	15	1	4
/22	Limitación de entrada	U	21 (R/W)	-	15	1	8
/23	Unidad de medida: 0=C 1=1F	U	5 (R/W)	-	1	0	0
b00	Sonda visualizada en display	U	24 (R/W)	-	7	0	0
b01	Valor leído por la sonda B1	D	70 (R)	ºC	-	-	-
b02	Valor leído por la sonda B2	D	71 (R)	ºC	-	-	-
b03	Valor leído por la sonda B3	D	72 (R)	ºC	-	-	-
b04	Valor leído por la sonda B4	D	73 (R)	ºC / bar	-	-	-

(a) YLCA/YLHA PLUS 5 a 15 /03=1; YLCA/YLHA PLUS 5 a 15 LAK /03=2; YLCA/YLHA PLUS 20 a 27 /03=2

(b) YLCA/YLHA PLUS 5 a 15 /04=2; YLCA/YLHA PLUS 5 a 15 LAK /04=3; YLCA/YLHA PLUS 20 a 27 /04=3

1.2.5 Parámetros relativos al compresor

Parámetros relativos al compresor							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
c01	Tiempo mínimo en funcionamiento	U	25 (R/W)	Segundos	999	0	60
c02	Tiempo mínimo de paro	U	26 (R/W)	Segundos	999	0	60
c03	Tiempo entre arranques del mismo compresor	U	27 (R/W)	Segundos	999	0	300 (a) 240 (b)
c06	Temporizado de arranque	U	30 (R/W)	Segundos	999	0	10
c07	Retardo arranque compresor respecto a la bomba	U	31 (R/W)	Segundos	150	0	20
c08	Retardo paro bomba respecto al compresor	U	32 (R/W)	Minutos	150	0	1
c10	Cuenta-horas funcionamiento compresor	D	90 (R)	Horas	800	0	-
c14	Cuenta-horas funcionamiento para el mantenimiento del compresor	U	34 (R/W)	Horas	100	0	0
c15	Cuenta-horas funcionamiento de la bomba	D	94 (R/W)	Horas	800	0	-
c17	Tiempo mínimo entre arranques de la bomba	U	35 (R/W)	Minutos	150	0	5
c18	Tiempo mínimo de marcha de la bomba	U	36 (R/W)	Minutos	15	0	1

(a) Unidades sin Soft - Start

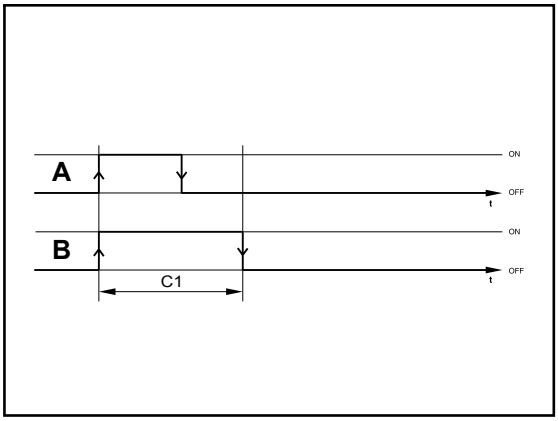
(b) Unidades con Soft - Start

1.2.6 Gráficos de funcionamiento

Tiempo mínimo de funcionamiento de un compresor

A Señal

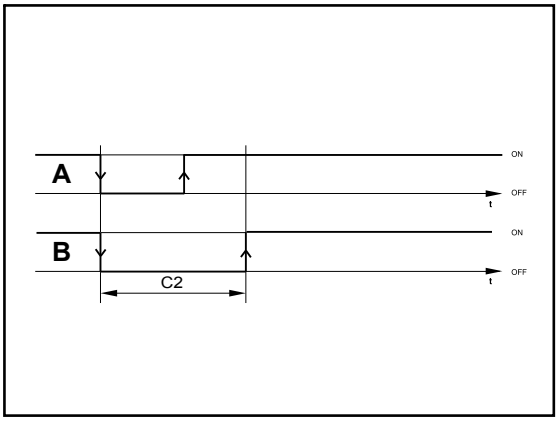
B Compresor



Tiempo mínimo de paro de un compresor

A Señal

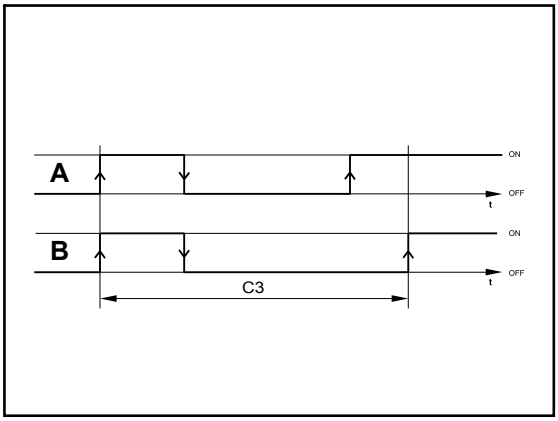
B Compresor



Tiempo mínimo entre arranques de un compresor

A Señal

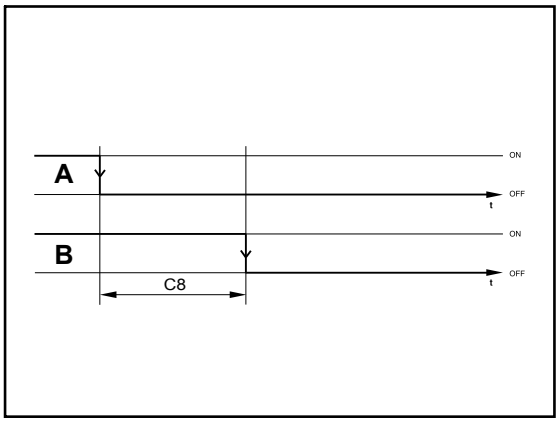
B Compresor



Retardos paros compresor / bomba

A Compresor

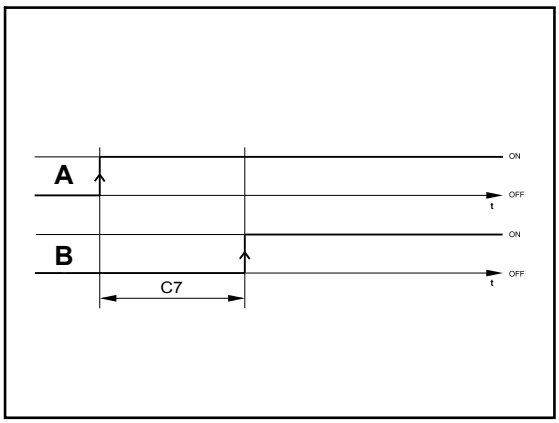
B Bomba



Retardos arranques bomba / compresor

A Bomba

B Compresor

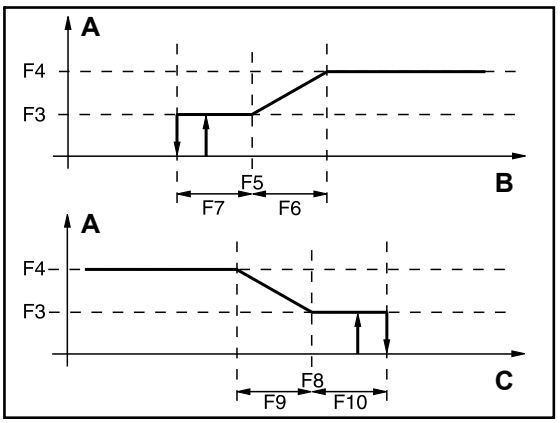


1.2.7 Parámetros relativos a los ventiladores

Parámetros relativos a los ventiladores							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
F01	Salida de los ventiladores: 0= Ausente (función no disponible 1= Presente	F	10 (R/W)		1	0	1
F02	Modalidad de funcionamiento: 0=Siempre ON (función no disponible) 1= en paralelo con el compresor (función no disponible) 2= Marcha ON/OFF (función no disponible) 3= En paralelo con el compresor y regulación de velocidad	U	48 (R/W)		3	0	3
F03	Tensión mínima Triac	F	49 (R/W)	paso	F04	0	35
F04	Tensión máxima Triac	F	50 (R/W)	paso	100	F03	85
F05	Tª velocidad mínima ciclo frío	F	24 (R/W)	°C	80	-40	30
	Presión velocidad mínima ciclo de frío (1)			bar			22,2
F06	Diferencial Tª velocidad máxima ciclo frío	F	26 (R/W)	°C	50	0	15
	Diferencial presión velocidad máxima ciclo de frío (1)			bar			3,7
F07	Diferencial Tª paro del ventilador ciclo frío	F	28 (R/W)	°C	50	0	10
	diferencial presión paro del ventilador ciclo de frío (1)			bar			6,5
F08	Tª velocidad mínima ciclo de calor	F	30 (R/W)	°C	80	-40	6
F09	Diferencial velocidad máxima en ciclo de calor	F	32 (R/W)	°C	50	0	3
F10	Diferencial Tª paro del ventilador ciclo de calor	F	34 (R/W)	°C	F08	0	6
F11	Tiempo de arranque de los ventiladores	F	51 (R/W)	Segundos	120	0	10
F12	Duración impulso Triac	F	52 (R/W)	Segundos	10	0	2
F13	Gestión ventilador en modalidad de desescarche: 0= ventilador desactivado 1= ventilador activado en modalidad ciclo de frío (función no disponible). 2= ventilador desactivado hasta alcanzar la temperatura de fin de desescarche y con arranque a máxima velocidad durante d16	F	53 (R/W)		2	0	2
F14	Ventilador en marcha al arranque con temperatura ambiente alta	U	91 (R/W)	Segundos	999	0	30

(1) Parámetros a verificar cuando vayan a utilizarse sondas de presión (accesorio low ambient) YLCA 5 a 15.

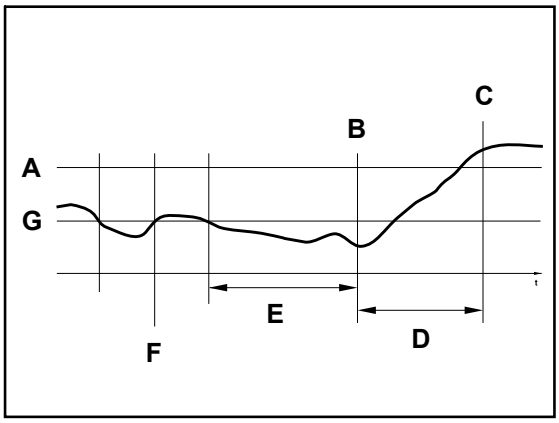
A Velocidad ventilador
B Temperatura condensación
C Temperatura evaporación



1.2.8 Parámetros relativos a los desescarches

Parámetros relativos a los desescarches							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
d01	Ejecución del desescarche: 0= Ausente (función no disponible 1= Presente	U	7 (R/W)	-	1	0	1
d02	Desescarche a tiempo o temperatura: 0= Tiempo (función no disponible) 1= Temperatura / Presión	U	8 (R/W)	-	1	0	1
d03	Tª inicio desescarche	U	19 (R/W)	°C	d04	-40/	-3
	Presión inicio desescarche			bar		11	6,2
d04	Tª fin desescarche	U	21 (R/W)	°C	80/	d03	20
	Presión fin de desescarche			bar	12		14,4
d05	Tiempo mínimo para inicio de desescarche	U	37 (R/W)	Segundos	150	10	10
d06	Duración mínima del desescarche	U	38 (R/W)	Segundos	150	0	0
d07	Duración máxima de desescarche	U	39 (R/W)	Minutos	15	1	6
d08	Tiempo entre dos ciclos de desescarche	U	40 (R/W)	Minutos	150	10	30
d11	Activación resistencias en el desescarche: 0= No 1= Si	U	9 (R/W)	-	0	1	1
d12	Paro del compresor antes del desescarche	F	43 (R/W)	Minutos	3	0	1
d13	Paro del compresor después del desescarche	F	44 (R/W)	Minutos	3	0	1
d16	Tiempo de ventilación forzada al final del desescarche (Sólo si F13=2)	F	47 (R/W)	Segundos	360	0	60

A Temperatura fin desescarche (d04)
B Inicio desescarche
C Fin desescarche
D Duración máxima desescarche (d06)
E Tiempo mínimo inicio desescarche (d05)
F Inicio temporización
G Temperatura inicio desescarche (d03)



1.2.9 Parámetros de configuración del control antihielo

Parámetrosde configuración del control antihielo							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
A01	Temperatura de consigna control antihielo	U	11 (R/W)	ºC	-	A07	3
A02	Diferencial rearme antihielo	U	12 (R/W)	ºK	50	0,3	5
A03	Tiempo by-pass alarma antihielo	U	22 (R/W)	Segundos	150	0	0
A04	Temperatura activación resistencia antihielo	U	13 (R/W)	ºC	r16	A01	3
A05	Diferencial activación resistencia antihielo	U	14 (R/W)	ºK	50	0,3	2
A06	Sonda de control resistencia apoyo: 0= Sonda de control 1= Sonda antihielo	F	6 (R/W)	-	1	0	0
A07	Límite mínima temperatura consigna control antihielo	U	15 (R/W)	ºC	79	-40	3
A08	Temperatura consigna activación resistencia en calefacción	U	16 (R/W)	ºC	r15	A01	3
A09	Diferencial temperatura consigna desactivación resistencia en calefacción	U	17 (R/W)	ºC	50	0,3	3
A10	Arranque automático por alarma antihielo (unidad en Standby): 0= Función desactivada 1= Bomba de agua + resistencia 2= Bomba de agua + resistencia + compresor (sólo en bombas de calor) 3= Resistencia	U	23 (R/W)		3	0	2

A Diferencial rearme antihielo (A2)

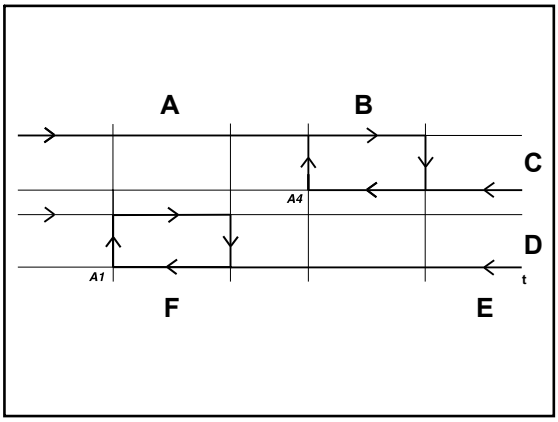
B Diferencial activación resistencia antihielo (A5)

C Resistencias

D Alarma antihielo

E Temperatura activación resistencia antihielo (A4)

F Temperatura consigna antihielo (A1)



1.2.10 Parámetros de configuración máquina

Parámetros de configuración máquina							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
H01	Modelo máquina: 2= Enfriadora de agua 3= Bomba de calor aire-agua	F	54 (R/W)				2 (YLCA) 3 (YLHA PLUS)
H02	Nº de circuitos de ventilación (no modificar este parámetro)	F	12 (R/W)				0
H03	Nº de evaporadores presentes (no modificar este parámetro)	F	13 (R/W)				0
H04	Nº de compresores por circuito (no modificar este parámetro)	F	55 (R/W)				0
H05	Funcionamiento de la bomba: 0= Ausente 1= Siempre en marcha 2= En marcha bajo demanda del regulador 3= En marcha bajo demanda del regulador y tiempo	F	56 (R/W)		3	0	1
H06	Entrada digital FRIO/CALOR: 0= Ausente 1= Presente	U	14 (R/W)		1	0	0
H07	Entrada digital ON/OFF: 0= Ausente 1= Presente	U	15 (R/W)		1	0	0
H08	Configuración de la red (no modificar este parámetro).	F	57 (R/W)		3	0	0
H09	Bloqueo del teclado: 0= Deshabilitado 1= Habilitado	U	16 (R/W)		1	0	1
H10	Dirección serial para supervisión: 0= Uso futuro como terminal	U	58 (R/W)		200	1	1
H11	Configuración de salidas (no seleccionable)	F	59 (R/W)		3	0	0
H12	Lógica función válvula 4 vías. Activada en ciclo de frío. (No modificar este parámetro)	F	60 (R/W)		3	0	0
H21	Función segunda bomba (no modificar este parámetro)	F	62 (R/W)		4	0	0
H22	Deshabilitación carga parámetros por defecto: 0= Deshabilitada 1= Habilitada	F	18 (R/W)		1	0	1
H23	Habilitación protocolo Modbus: 0= Deshabilitada 1= Habilitada	F	11		1	0	0

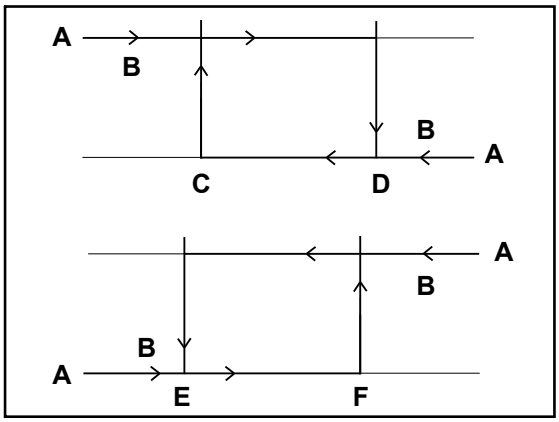
1.2.11 Parámetros de configuración de las alarmas

Parámetros de configuración de las alarmas							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
P01	Retardo de la alarma por control de caudal a la puesta en marcha	U	63 (R/W)	Segundos	150	0	20
P02	Retardo de la alarma por control de caudal con la unidad en marcha	U	64 (R/W)	Segundos	120	0	5
P03	Retardo de la alarma por presostato de baja a la puesta en marcha	U	65 (R/W)	Segundos	200	0	60
P05	Rearme de alarmas 6= Alta y baja presión de rearme manual a la tercera activación en una hora. Antihielo de rearme manual	F	67 (R/W)				6
P06	Símbolos ciclos de frío y calor: 1= "Sol" ciclo de calor, "Cristal de hielo" ciclo de frío 0= "Sol" ciclo de frío, "Cristal de hielo ciclo de calor	F	19 (R/W)		1	0	1
P08	Entrada digital 1 para el flow switch. No modificar este parámetro	F	69 (R/W)				1
P09	Entrada digital 2 para la función FRÍO / CALOR remoto. No modificar este parámetro.	F	70 (R/W)				9
P15	Selección de alarma de baja presión: 0= No activa con el compresor parado 1= Activa con el compresor parado	F	76 (R/W)		1	0	1
P16	Alarma por alta temperatura del agua de retorno	U	38 (R/W)	ºC	80	-40	30
P17	Retardo por alta temperatura en la puesta en marcha	U	77 (R/W)	Minutos	250	0	30
P18	Alarma por alta presión por transductor: 0= Función deshabilitada	F	39 (R/W)	bar	99,9	0,1	41
P19	Alarma por baja temperatura del agua de retorno	U	40 (R/W)	ºC	80	-40	10
P20	Habilitación de las alarmas por alta y baja temperatura del agua en la puesta en marcha: 1= Función habilitada 0= Función no habilitada	U	20 (R/W)		1	0	0

1.2.12 Parámetros de configuración del regulador

Parámetros de configuración del regulador							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
r01	Temperatura de consigna ciclo de frío	U	41 (R/W)	ºC	r14	r13	12
r02	Diferencial temperatura consigna de frío	U	42 (R/W)	ºC	50	0,3	1
r03	Temperatura consigna ciclo de calor	U	43 (R/W)	ºC	r16	r15	40
r04	Diferencial temperatura consigna ciclo de calor	U	44 (R/W)	ºC	50	0,3	2
r06	Tipo de regulación: 0= Proporcional.Temperatura entrada. 1= Proporcional + zona neutra. Tª. entrada. 2= Proporcional. Temperatura salida 3= Proporcional + zona neutra. Tª salida. 4= Por tiempo + zona muerta. Temperatura de salida (sólo en enfriadoras)	F	79 (R/W)		4	0	0
r07	Diferencial zona neutra	F	45 (R/W)	ºC	50	0	1
r08	(Sólo si r06=4) Tiempo máximo activación. Temperatura salida.	F	80 (R/W)	Segundos	999	r09	120
r09	(Sólo si r06=4) Tiempo mínimo activación. Temperatura salida.	F	81 (R/W)	Segundos	999	c04	100
r10	(Sólo si r06=4) Tiempo máximo desactivación. Temperatura salida.	F	82 (R/W)	Segundos	999	r11	120
r11	(Sólo si r06=4) Tiempo mínimo desactivación. Temperatura salida.	F	83 (R/W)	Segundos	999	c05	100
r12	(Sólo si r06=4) Diferencial desactivación compresor.	F	46 (R/W)	ºC	50	0	1
r13	Mínima temperatura consigna ciclo de frío	U	47 (R/W)	ºC	r14	-40	6
r14	Máxima temperatura consigna ciclo de frío	U	48 (R/W)	ºC	80	r13	20
r15	Mínima temperatura consigna ciclo de calor	U	49 (R/W)	ºC	r16	-40	25
r16	Máxima temperatura consigna ciclo de calor	U	50 (R/W)	ºC	80	r15	45
r17	Constante de compensación de verano	U	51 (R/W)	-	5	-5	-0,4
r18	Distancia máxima del set point	U	52 (R/W)	ºK	20	0,3	3,2
r19	Temperatura de inicio de la compensación en verano	U	53 (R/W)	ºC	176	-40	32
r20	Temperatura de inicio de la compensación en invierno	U	54 (R/W)	ºC	176	-40	5
r27	Supresión del depósito de inercia. 0= No supresión. 1=Supresión en ciclo de frío. 2= Supresión en ciclo de calor. 3= Siempre suprimido.	F	88 (R/W)		3	0	3
r28	Tiempo mínimo para la determinación de baja carga	F	89 (R/W)	Segundos	999	0	210
r29	Diferencial de baja carga en ciclo de frío	F	58 (R/W)	ºC	50	0,3	3
r30	Diferencial de baja carga en ciclo de calor	F	58 (R/W)	ºC	50	0,3	4
r31	Constante de compensación de invierno	U	60(R/W)	-	5	-5	-0,4

A	Temperatura	D	Punto consigna CALOR (r03) + Diferencial (r04)
B	Compresor	E	Punto consigna FRÍO (r01)
C	Punto consigna CALOR (r03)	F	Punto consigna FRÍO (r01) + Diferencial (r02)



1.2.13 Tabla de alarmas

Tabla de alarmas		
Display	**Tipo de alarma**	**Rearme**
A1	Alarma antihielo	Manual
Aht	Alta temperatura en la puesta en marcha (Si se ha activado, P20=1)	Automático
ALt	Baja temperatura en la puesta en marcha (Si se ha activado, P20=1)	Automático
d1-2	Desescarche en marcha	-
dF1-2	Anomalía en el desescarche	Automático
E1	Sonda B1	Automático
E2	Sonda B2	Automático
E3	Sonda B3	Automático
E4	Sonda B4	Automático
ELS	Baja tensión alimentación	Automático
EHS	Alta tensión alimentación	Automático
EPr	Error Eprom. Unidad en marcha.	Automático
EPb	Error Eprom. Al arranque	Automático
ESP	Fallo de comunicación con el módulo de expansión	Automático
EL	Anomalía en el control de tensión de los ventiladores	Automático
FL	Control de caudal (flow switch) / Protector bomba	Manual
Hc	Aviso mantenimiento compresor	Automático
HP	Alta presión / Protector térmico ventilador	Manual
Ht	Aviso de alta temperatura del agua	Automático
L	Aviso de baja carga	Automático
LP	Baja presión	Manual

1.2.14 Funciones

Rearme de las alarmas

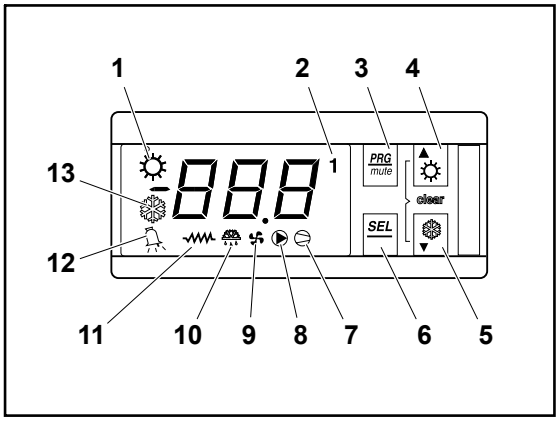
Presionando las teclas **ARRIBA** -4- y **ABAJO** -5- durante 5 segundos se cancelarán las alarmas presentes en la memoria. Al mismo tiempo desaparecerá el mensaje de alarma del display y se desactivará el relé de alarma .

Desescarche forzado (bombas de calor)

Presionando simultáneamente las teclas **SEL** -6- y **ARRIBA** -4- durante 5 segundos, se activará el desescarche forzado de la unidad.

Puesta a cero de los contadores de horas

Cuando se estén visualizando las horas de funcionamiento del compresor o de la bomba (c10 y c15), es posible poner a cero dichos contadores presionando simultáneamente las teclas **ARRIBA** -4- y **ABAJO** -5-.



Funcionamiento de la bomba

Pueden escogerse 4 modalidades de funcionamiento según el valor que se dé al parámetro H5.

- H5=0 (bomba deshabilitada).
- H5= 1 (bomba siempre en marcha),
- H5= 2 (bomba en marcha bajo el control del regulador o en paralelo con el compresor),
- H5= 3 (la bomba para y arranca a intervalos regulares independientemente del funcionamiento del compresor (parámetros c17 y c18).

Calibración de las sondas

En caso necesario, es posible calibrar las sondas empleando los parámetros /13, /14, /15 y /16. Ver la tabla *Parámetros relativos a las sondas, ver pág. 13*.

ON/OFF remoto

Es posible conectar una entrada ON/OFF remota entre los terminales D5 y B de la regleta de conexiones. Para que dicha entrada sea activa, hay que dar valor 1 al parmámetro H07 (H07= 1). Cuando esta entrada esté abierta, la unidad estará en posición OFF, cuando esté cerrada la unidad estará en posición ON. Esta opción no deshabilita la función ON/OFF del teclado.

FRIO/CALOR remoto

Es posible conectar una entrada FRIO/CALOR remota entre los terminales D2 y B de la regleta de conexiones. Para que dicha entrada sea activa, hay que dar valor 1 al parámetro H06 (H06= 1). Cuando esta entrada esté abierta la unidad estará en posición CALOR, y cuando esté cerrada estará en posición FRIO. Dicha opción deshabilita la función FRIO/ CALOR del teclado.

1.2.15 Características temperatura / resistencia de las sondas de control NTC (10kOhms)

Temperatura [ºC]	Resistencia [kOms]	Temperatura [ºC]	Resistencia [kOms]	Temperatura [ºC]	Resistencia [kOms]	Temperatura [ºC]	Resistencia [kOms]	Temperatura [ºC]	Resistencia [kOms]
-50	329,2	-16	55,95	18	13,08	52	3,8	86	1,41
-49	310,7	-15	53,99	19	12,58	53	3,77	87	1,37
-48	293,3	-14	50,9	20	12,09	54	3,65	88	1,33
-47	277	-13	48,66	21	11,83	55	3,53	89	1,3
-46	261,8	-12	46,48	22	11,2	56	3,42	90	1,26
-45	247,5	-11	44,41	23	10,78	57	3,31	91	1,23
-44	234,1	-10	42,45	24	10,38	58	3,21	92	1,2
-43	221,8	-9	40,56	25	10	59	3,11	93	1,16
-42	209,8	-8	38,76	26	9,63	60	3,02	94	1,13
-41	198,7	-7	37,05	27	9,28	61	2,92	95	1,1
-40	188,4	-6	35,48	28	8,94	62	2,83	96	1,06
-39	178,3	-5	33,89	29	8,82	63	2,75	97	1,05
-38	168,9	-4	32,43	30	8,31	64	2,66	98	1,02
-37	160,1	-3	31,04	31	6,01	65	2,58	99	0,99
-36	151,8	-2	29,72	32	7,72	66	2,51	100	0,97
-35	144	-1	28,47	33	7,45	67	2,43	101	0,94
-34	136,6	0	27,28	34	7,19	68	2,36	102	0,92
-33	129,7	1	26,13	35	6,94	69	2,29	103	0,9
-32	123,2	2	25,03	36	6,69	70	2,22	104	0,87
-31	117,1	3	23,09	37	6,46	71	2,16	105	0,85
-30	111,3	4	22,09	38	6,24	72	2,1	106	0,83
-29	106,7	5	22,05	39	6,03	73	2,04	107	0,81
-28	100,4	6	21,15	40	5,82	74	1,98	108	0,79
-27	95,47	7	20,2	41	5,63	75	1,92	109	0,77
-26	90,8	8	19,48	42	5,43	76	1,87		
-25	86,39	9	18,7	43	5,24	77	1,81		
-24	82,22	10	17,98	44	5,08	78	1,76		
-23	78,29	11	17,24	45	4,91	79	1,71		
-22	74,58	12	16,55	46	4,74	80	1,66		
-21	71,07	13	15,9	47	4,59	81	1,62		
-20	67,74	14	15,28	48	4,44	82	1,57		
-19	64,54	15	14,68	49	4,3	83	1,53		
-18	61,62	16	14,12	50	4,16	84	1,49		
-17	58,66	17	13,57	51	4,02	85	1,45		

1.3 Operaciones de mantenimiento periódico a cargo del usuario

1.3.1 Calendario de operaciones de mantenimiento

El equipo de climatización está diseñado para que el mantenimiento necesario sea el mínimo posible. No obstante, para asegurar el buen funcionamiento del equipo, con el mínimo consumo eléctrico, una larga vida operativa, y conforme a las normativas de cada país, es necesario realizar las inspecciones periódicas mantenimiento.

Cualquier daño ocasionado por un mantenimiento indebido del equipo de climatización, no conforme a lo descrito en el presente documento o en otros que se faciliten específicamente con el equipo, no podrá considerarse responsabilidad de Johnson Controls Inc.

1.3.2 Operaciones de mantenimiento a cargo del usuario

El equipo de climatización, como cualquier máquina, necesita de un mantenimiento periódico, ya que el desgaste al que están sometidas las diferentes partes del mismo puede afectar tanto a su fiabilidad mecánica como a la seguridad de las personas encargadas de su mantenimiento.

De acuerdo con la legislación vigente, deben efectuarse periódicamente inspecciones del equipo y registrar los resultados de las mismas en los formularios previstos por las Autoridades Laborales y Sanitarias del país donde está instalado el equipo de climatización.

No es posible que el usuario acceda al mismo para realizar tareas de mantenimiento o conservación del mismo.

No está previsto que el usuario tenga que realizar operaciones de mantenimiento en el equipo de climatización.

PELIGRO

Está terminantemente prohibido que el usuario realice operaciones de mantenimiento o reparaciones en el equipo de climatización.

Este aparato no está destinado para ser usado por personas (incluido niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, salvo si han tenido supervisión o instrucciones relativas al uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deberían ser supervisados para asegurar que no juegan con el aparato.

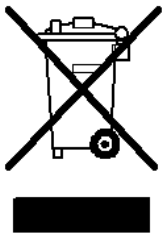
Las operaciones de mantenimiento y conservación del equipo deben ser realizadas solamente por personal de Johnson Controls Inc, correctamente instruido para ello, y que disponga de los medios y herramientas necesarias.

El personal instruido debe conocer los procedimientos y normas de seguridad e higiene referentes a equipos de climatización. También debe conocer los procedimientos de actuación generales y los específicos para este equipo.

Para realizar las operaciones de mantenimiento previstas para este equipo, póngase en contacto con un Servicio Autorizado de Asistencia Técnica de Johnson Controls Inc.

ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

De acuerdo a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003, la presencia del símbolo en el producto o en los documentos que se incluyen con el producto, indica que este producto está catalogado, según las normas vigentes, como aparato eléctrico y electrónico, por lo tanto no se puede tratar este producto al final de su vida útil, como un residuo doméstico o urbano.



Es obligatorio desechar el producto entregándolo en puntos de recogida destinados al reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La gestión, reutilización, valoración y el reciclado adecuado de estos productos protegen la salud humana y el medio ambiente.